形E2CA
リニア近接センサ

水や油汚れも気にせず
金属の微少変位をキャッチ

■種類／標準価格

（◎印の機種は標準在庫機種です。）

◆本体

センサ部					組み合せ	アンプユニット部			
形状		検出距離	形式	標準価格（¥）		使用電源	出力	形式	標準価格（¥）
シールド	M 8	1.5mm	◎形E2CA-X1R5A	13,100	→	AC	リニア出力 4～20mA	◎形E2CA-AN4C	39,500
					→	DC		◎形E2CA-AL4C	35,000
	M12	2mm	◎形E2CA-X2A		→	AC		◎形E2CA-AN4D	39,500
					→	DC		◎形E2CA-AL4D	35,000
	M18	5mm	◎形E2CA-X5A		→	AC		◎形E2CA-AN4E	39,500
					→	DC		◎形E2CA-AL4E	35,000
	M30	10mm	◎形E2CA-X10A		→	AC		◎形E2CA-AN4F	39,500
					→	DC		◎形E2CA-AL4F	35,000

◆アクセサリ（別売）

種類	形式	標準価格（¥）
表面接続ソケット	◎形P2CF-11	680
埋込み取りつけ用アダプタ	◎形Y92F-30	100

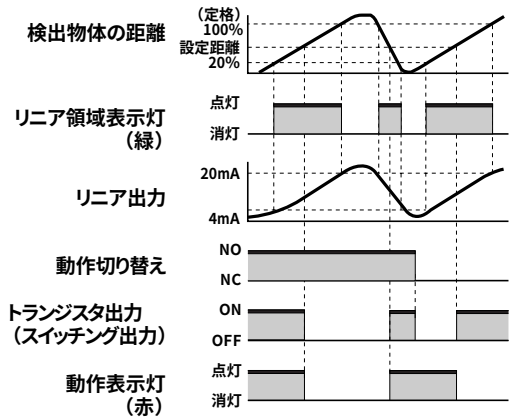
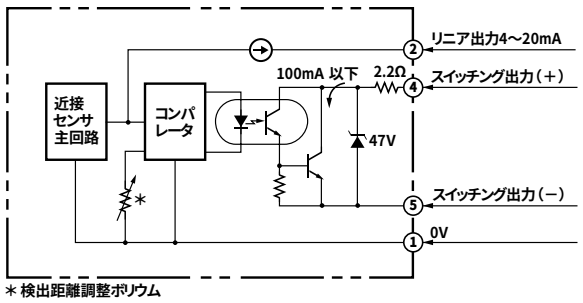
●取りつけ具
●保護カバー
詳細については「**アクセサリ**」➡**CD-223ページ**参照

■定格／性能

センサ形式		形E2CA-X1R5A		形E2CA-X2A		形E2CA-X5A		形E2CA-X10A	
項目 / アンプ形式		形E2CA-AN4C	形E2CA-AL4C	形E2CA-AN4D	形E2CA-AL4D	形E2CA-AN4E	形E2CA-AL4E	形E2CA-AN4F	形E2CA-AL4F
電源電圧（使用電圧範囲）		**AC100～240V** 50/60Hz（AC90～264V）	**DC12～24V** リップル（p-p）10%以下（DC10～30V）	**AC100～240V** 50/60Hz（AC90～264V）	**DC12～24V** リップル（p-p）10%以下（DC10～30V）	**AC100～240V** 50/60Hz（AC90～264V）	**DC12～24V** リップル（p-p）10%以下（DC10～30V）	**AC100～240V** 50/60Hz（AC90～264V）	**DC12～24V** リップル（p-p）10%以下（DC10～30V）
消費電流		60mA以下	70mA以下	60mA以下	70mA以下	60mA以下	70mA以下	60mA以下	70mA以下
検出物体		磁性金属							
検出距離範囲		**0.3～1.5㎜**		**0.4～2㎜**		**1～5㎜**		**2～10㎜**	
標準検出物体		鉄8×8×1㎜		鉄12×12×1㎜		鉄18×18×1㎜		鉄30×30×1㎜	
リニア出力特性	分解能	0.05%FS							
	直線性	±2%FS		±1.5%FS				±2%FS	
	応答周波数 ※1	10kHz（−1dB）		10kHz（−1dB）		5kHz（−1dB）		3kHz（−1dB）	
スイッチング出力特性	応差の距離	検出距離範囲の上限値の2～5%							
	応答周波数 ※2	1kHz		800Hz		350Hz		100Hz	
調整機能	感度調整（スイッチング出力）	スイッチング出力の感度調整、検出距離範囲内							
	リニア出力電流調整 4mA	0.3㎜		0.4m		1m		2m	
	リニア出力電流調整 20mA	1.5㎜		2m		5m		10m	
出力	リニア出力 ※3	4～20mA（許容負荷抵抗：0～300Ω）							
	スイッチング出力	トランジスタ・フォトカプラ100mA以下（DC40V以下）（残留電圧2V以下）							
スイッチング出力状態		動作切り替えスイッチによる切り替え（NO/NC）							
コード長補償		コード長補償切り替えスイッチによる切り替え（3m/5m）							
表示灯		電源表示（POWER）（赤色） リニア領域表示（SPAN）（緑色） 動作表示（OPER）（赤色）							
周囲温度	センサ部	動作時・保存時：各−25～+70℃（ただし、氷結、結露しないこと）							
	アンプ部	動作時・保存時：各−10～+55℃（ただし、結露しないこと）							
周囲湿度	センサ部	動作時・保存時：各35～95%RH							
	アンプ部	動作時・保存時：各35～85%RH							
温度の影響		センサ部、アンプ部使用周囲温度内で+23℃のときのリニア出力電流値の±10%FS							
電圧の影響		DCタイプ：定格電源電圧±20%の範囲で定格電源電圧時のリニア出力電流値の0.5%FS ACタイプ：定格電源電圧±10%の範囲で定格電源電圧時のリニア出力電流値の0.5%FS							
絶縁抵抗		50MΩ以上（DC500メガにて）充電部一括とケース間							
耐電圧		DCタイプ：AC1,000V　50/60Hz 1min　充電部一括とケース間 ACタイプ：AC1,500V　50/60Hz 1min　充電部一括とケース間							
振動（耐久）	センサ部	10～55Hz　複振幅1.5㎜　X、Y、Z各方向　2h							
	アンプ部	10～25Hz　複振幅2㎜　X、Y、Z各方向　2h							
衝撃（耐久）	センサ部	500m/s² X、Y、Z各方向　3回							
	アンプ部	100m/s² X、Y、Z各方向　3回							
保護構造	センサ部	IEC規格　IP67〔JEM規格 IP67g（耐浸形、耐油形）〕							
	アンプ部	IEC規格　IP40							
接続方式	センサ部	コード引き出しタイプ：2芯シールドコード（標準コード長3m）							
	アンプ部	端子台タイプ							
質量 ※梱包状態	センサ部	約40g				約60g		約160g	
	アンプ部	約250g	約140g	約250g	約140g	約250g	約140g	約250g	約140g
材質	ケース	黄銅							
	検出面	ABS							
	コード	ポリエチレン							
付属品		取扱説明書（アンプ部のみ）							

＊1. リニア出力電流レベル1dBダウンするときの周波数です。
＊2. CENELEC基準の測定による応答周波数です。
＊3. 形E2CA-AL4□の最大負荷インピーダンスは、電源電圧12Vの時、150Ωとなります。

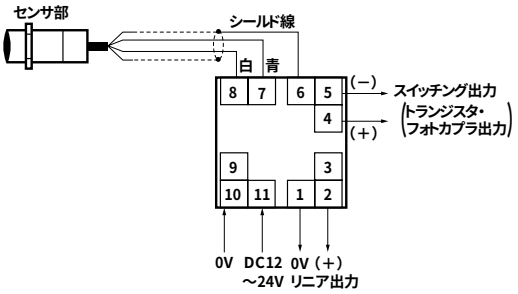
■出力段回路図

形式	タイムチャート	出力回路
形E2CA-AN4C 形E2CA-AL4C 形E2CA-AN4D 形E2CA-AL4D 形E2CA-AN4E 形E2CA-AL4E 形E2CA-AN4F 形E2CA-AL4F		 ＊検出距離調整ボリウム

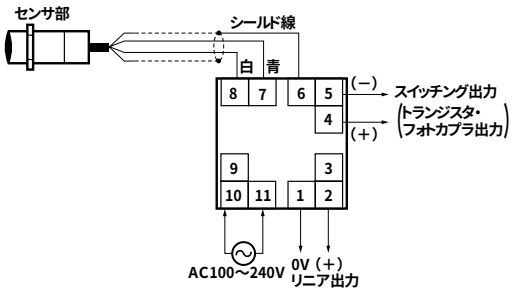
■接続

●アンプユニットとセンサ部との接続について

形E2CA-AL4□＋センサ部

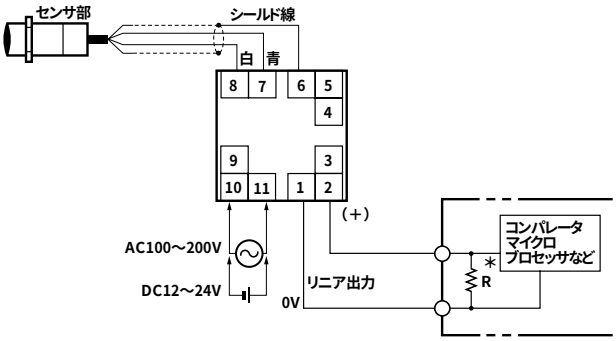


形E2CA-AN4□＋センサ部



●抵抗負荷との接続

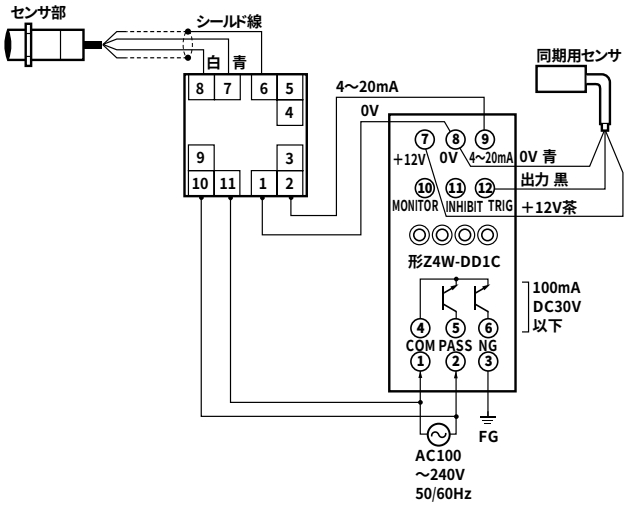
形E2CA-AN4□
形E2CA-AL4□



＊ 抵抗Rは……
形E2CA-AL4□：300Ω以下/24V、150Ω以下/12V
形E2CA-AN4□：300Ω以下

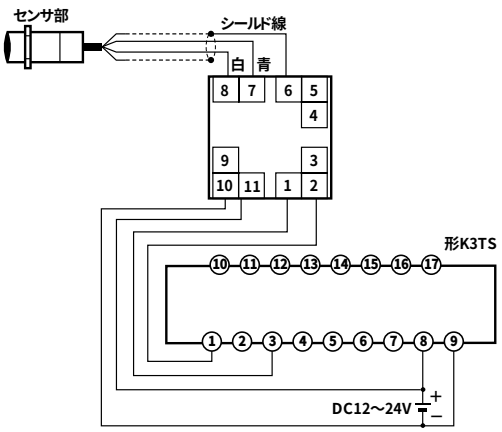
●リニア判別ユニットとの接続

形Z4W-DD1C
形E2CA-AN4□



●リニアセンサデジタルパネルメーターとの接続

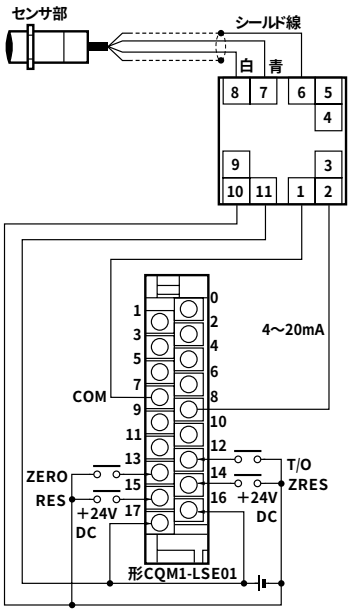
形K3TS-SD12
形E2CA-AL4□



注. 形K3TSの詳細については、
「デジタルパネルメータ 総合カタログ」(カタログ番号：SAOO-311)をご参照ください。

●リニアセンサインターフェースユニットとの接続

形CQM1-LSE
形E2CA-AL4□

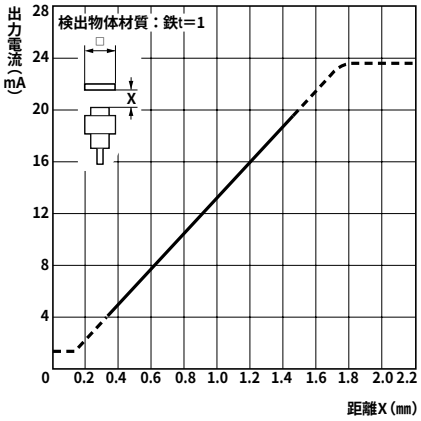


注. 上図の接続は、アンプユニットにソケット形P2CF-11(別売)を装着した状態で、ソケット表面より見た場合の端子配列、及び番号を表わしています。

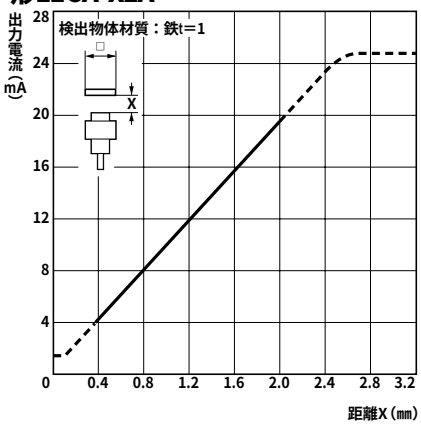
■特性データ（代表例）

●距離－出力電流特性

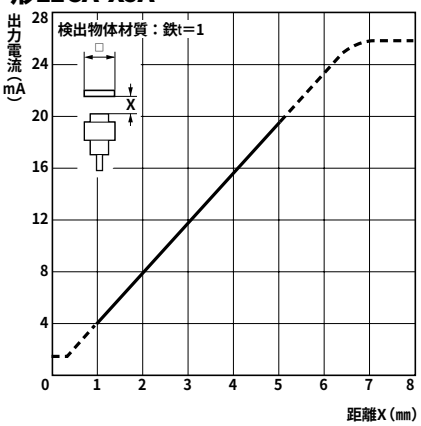
形E2CA-X1R5A



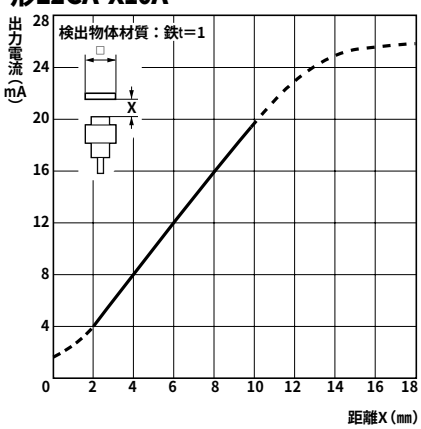
形E2CA-X2A



形E2CA-X5A

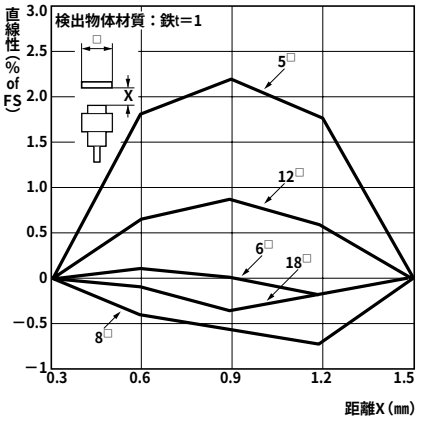


形E2CA-X10A

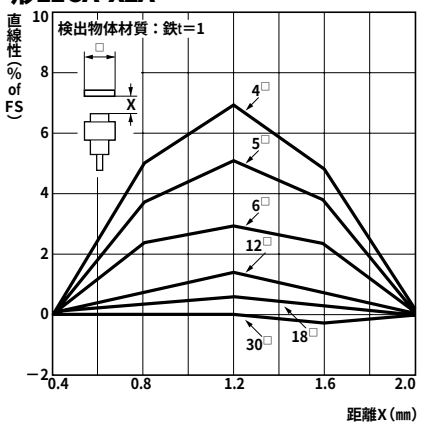


●検出物体の大きさと直線性

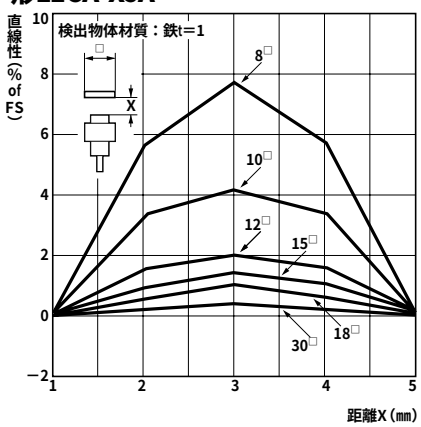
形E2CA-X1R5A



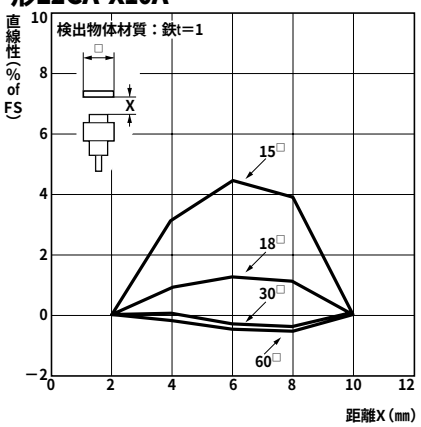
形E2CA-X2A



形E2CA-X5A

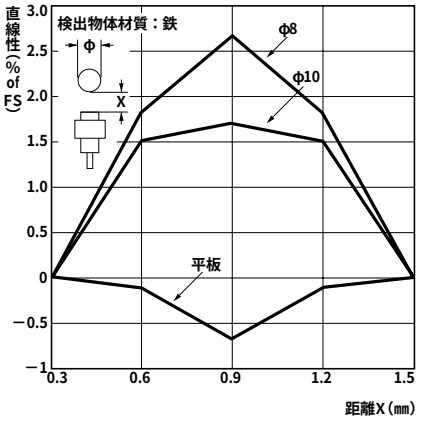


形E2CA-X10A

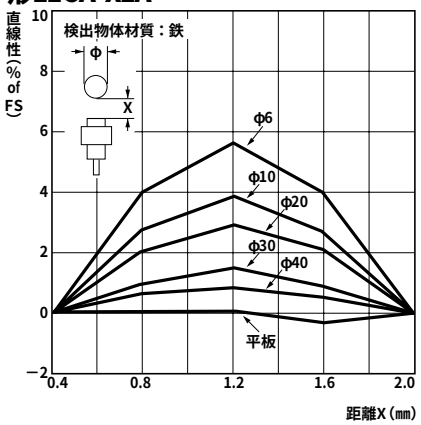


●円柱軸径と直線性

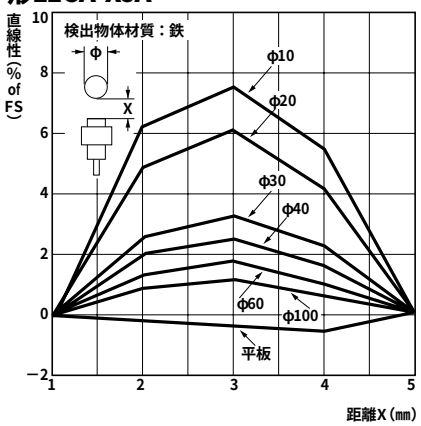
形E2CA-X1R5A



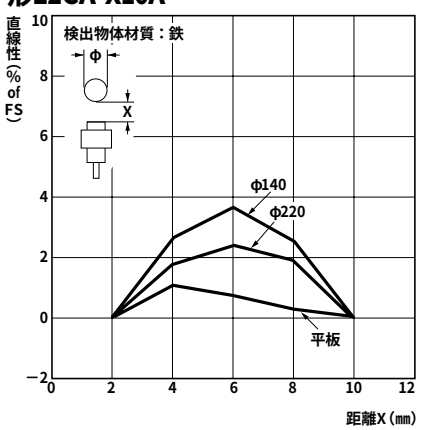
形E2CA-X2A



形E2CA-X5A

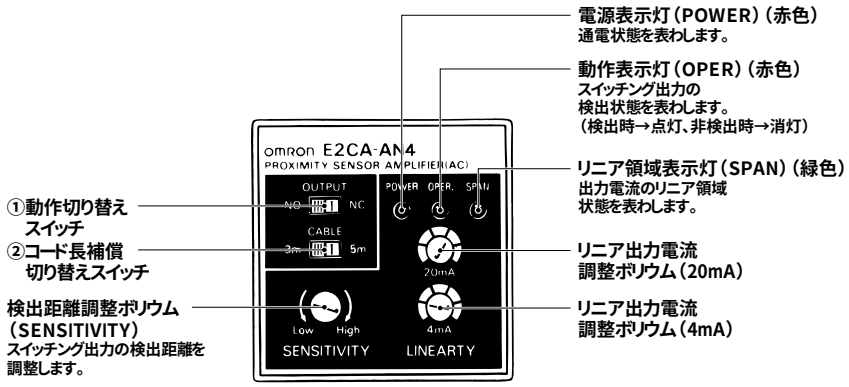


形E2CA-X10A



■アンプユニットの操作

●スイッチの選定方法



①動作の切り替え

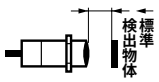
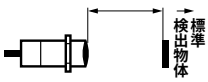
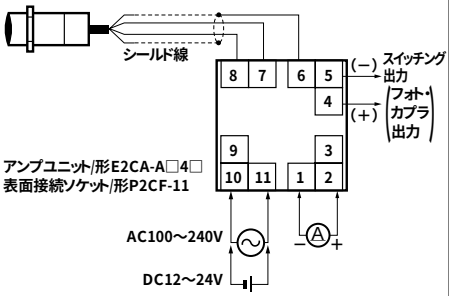
OUT PUT NO ■ NC	検出状態で、スイッチング出力の出力ドランジスタがONとなります。
OUT PUT NO ■ NC	非検出状態で、スイッチング出力の出力ドランジスタがONとなります。

②コード長補償の切り替え
使用しているセンサのコード長3mまたは5mに合わせて、所定の位置にスイッチを合わせてください。

CABLE 3m ■ 5m	コード長3mでご使用される場合です。
CABLE 3m ■ 5m	コード長5mでご使用される場合です。

■感度調整

リニア出力調整（LINEARITY）

順序	①	②	③	備考
検出状態	―――	検出距離範囲の下限値  	検出距離範囲の上限値  	―――
調整ボリウム	―――	 4mA	 20mA	―――
調整方法	電流計を端子①、②間に接続してください。  注. 上図は、アンプユニット部にソケット形P2CF-11（別売）を装着した状態で、ソケット表面より見た場合の端子配列および番号を表わしています。	標準検出物体を検出距離範囲の下限値に固定し、4mA調整ボリウムをゆっくりと右（出力電流が増えます）または左に廻し、出力電流を4mAにしてください。	標準検出物体を検出距離範囲の上限値に固定し、20mA調整ボリウムをゆっくりと右（出力電流が増えます）または左に廻し、出力電流を20mAにしてください。	さらに、調整精度を上げるには、再度、標準検出物体を②、③の順序で設定し、出力電流を微調整してください。

■正しくお使いください

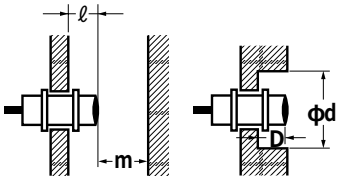
共通の注意事項をご覧ください。➡CD-4ページ

正しい使い方

◆設計時

●周囲金属の影響

・センサ部を金属内に埋込む場合は、下表に示された値以上でご使用ください。



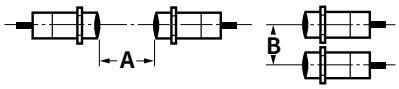
周囲金属の影響　（単位：mm）

形式 ＼ 距離	ℓ	d	D	m
形E2CA-X1R5A	0	(8)	0	4.5
形E2CA-X2A		(12)		6
形E2CA-X5A		(18)		15
形E2CA-X10A		(30)		30

注. φdの(　)内数値は、シールドタイプの外径を示しています。

●相互干渉

・センサ部を対抗または並列に配置される場合は、下表に示した値以上でご使用ください。



相互干渉　（単位：mm）

形式 ＼ 距離	A	B
形E2CA-X1R5A	30	20
形E2CA-X2A		
形E2CA-X5A	50	35
形E2CA-X10A	100	75

◆配線時

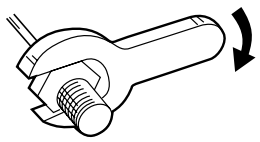
●センサの接続コード

・コードは3mまたは5mの長さでご使用ください。
コードを切断したり、延長したりしますと規定の出力がでない場合があります。

◆取りつけ時

●取りつけについて

・センサ部のナットは過大な力で締めつけないでください。締めつけ時は必ず座金を使用してください。

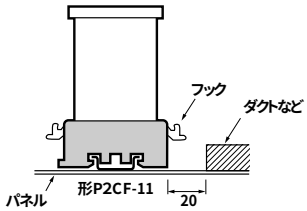


形式	強度(トルク)
形E2CA-X1R5A	1.96N･m
形E2CA-X2A	5.9N･m
形E2CA-X5A	14.7N･m
形E2CA-X10A	39.2N･m

注. 上記、締めつけ許容強度は歯付座金を使用した場合の値を示します。

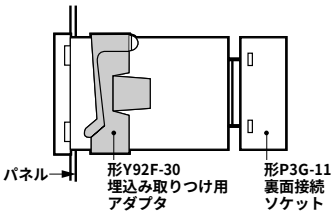
●アンプユニットの取りつけ

・アンプユニット部を縦に並べてご使用の場合、フックの部分を考慮して、ソケットの上、下に20mmほど余裕をもたせておけば便利です。



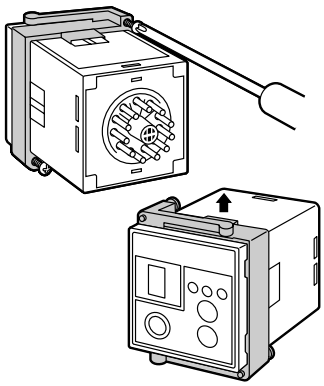
●埋め込み取りつけの場合

・形Y92F-30埋込取りつけ用アダプタをご使用の場合は、本体をパネル角穴へ入れ、裏面からアダプタを挿入し、パネル面とのすき間が少なくなるよう押し込んでください。さらにねじで固定してください。



●アンプユニットの取りはずし

・形Y92F-30埋込み取りつけの場合アダプタのねじをゆるめてフックを上下に拡げてアダプタをはずしてください。



●その他

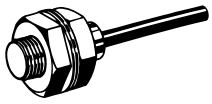
・精度は現場の条件により変化しますので、下記の項目をご参考にしてください。
分解能、温度特性、電圧特性リニアリティなどの考慮が必要です。

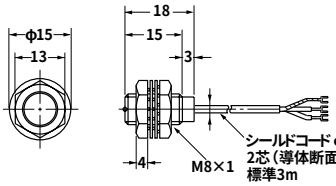
■外形寸法（単位：mm）

◆本体

●センサ部

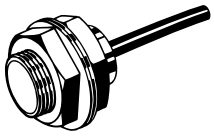
形E2CA-X1R5A

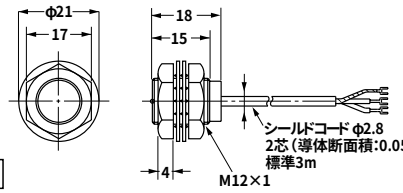




CADファイル E2CA_02

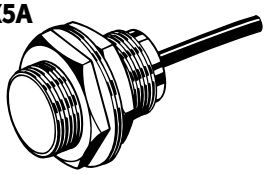
形E2CA-X2A

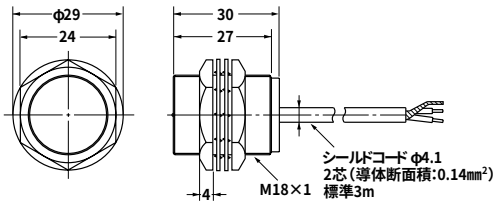




CADファイル E2CA_04

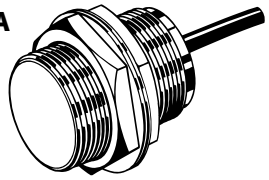
形E2CA-X5A

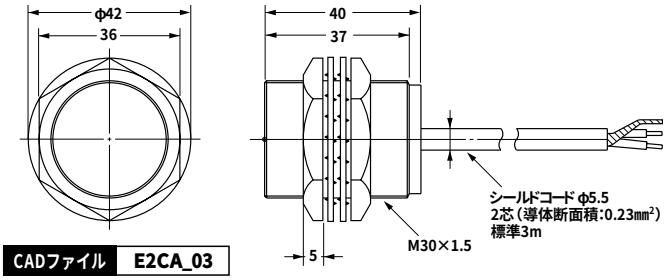




CADファイル E2CA_05

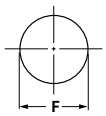
形E2CA-X10A





CADファイル E2CA_03

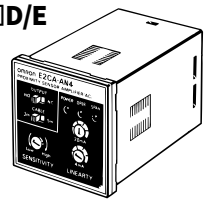
取りつけ穴加工寸法

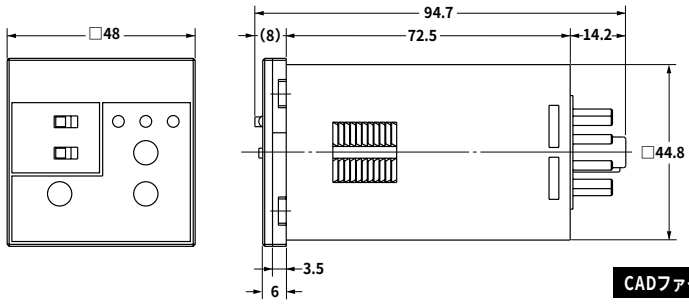


近接スイッチ外径	M8	M12	M18	M30
F寸法（mm）	$\phi 8.5^{+0.5}_{0}$	$\phi 12.5^{+0.5}_{0}$	$\phi 18.5^{+0.5}_{0}$	$\phi 30.5^{+0.5}_{0}$

●アンプユニット部

形E2CA-A□C/F
形E2CA-A□D/E



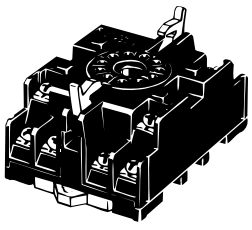


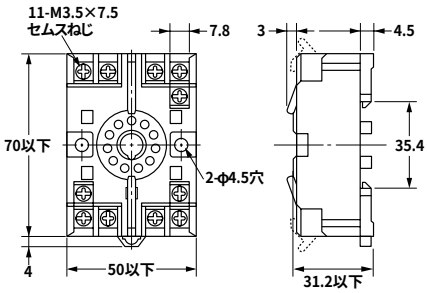
CADファイル E2CA_01

◆アクセサリ（別売）

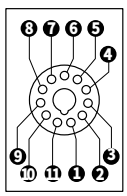
●表面接続ソケット

形P2CF-11

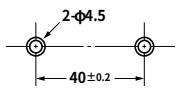




端子配置/内部接続図
（TOP VIEW）



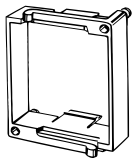
取りつけ穴加工寸法

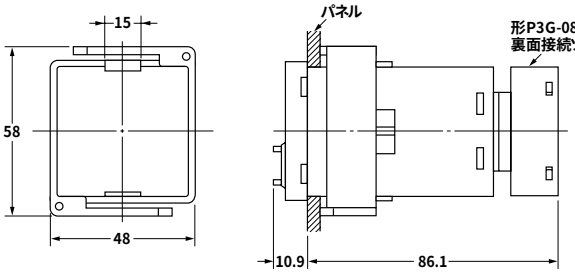


注. レール取りつけもできます。

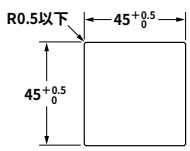
●埋込み取りつけ用アダプタ

形Y92F-30





取りつけ穴加工寸法



注1. 取りつけパネルの板厚は1～5mmが適当です。
注2. アンプユニットを横に並べる場合と、縦に並べる場合でのアダプタの向きにご注意ください。